

LH/

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día veintinueve de noviembre de dos mil trece en la "Universidad de Jaén", [REDACTED] Campus "Las Lagunillas", Jaén.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido, dedicada a fines de investigación, cuya autorización de funcionamiento (PM) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en fecha 29 de julio de 2004 (NOTF PM 16.08.05)

Que la Inspección fue recibida D [REDACTED], Técnico del CICT y Supervisor de la instalación radiactiva quien, en representación del titular, aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que el/los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que, el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

### **1.- Situación de la instalación (cambios modificaciones, incidencias)**

- Según consta en la autorización de funcionamiento (PM) "UNIVERSIDAD DE JAÉN" es el titular de una instalación radiactiva de tercera categoría y referencias administrativas, "IRA/2678 e IR/J-021/03"; está ubicada en las dependencias del edificio [REDACTED], Edificio de Laboratorios Docentes y Servicio Técnicos de Investigación y dentro del CICT (Centro de instrumentación Científico-Técnica) y está autorizada a

realizar "difracción de rayos X con fines de investigación" mediante la posesión y uso de un equipo analizador. \_\_\_\_\_

- Desde la inspección del CSN de 09.11.12 reflejada en el acta nº 06/12:
  - En la instalación radiactiva no se habían producido cambios o modificaciones detallados en el artículo 40, del RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008, Reglamento de Instalaciones nucleares y radiactivas). \_\_\_\_\_
  - No se habían producido sucesos radiológicos notificables (Instrucción IS-28 del CSN). \_\_\_\_\_
  - No se habían registrado comunicaciones de deficiencias (artículo 8.bis del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas). \_\_\_\_\_
  - El titular había remitido al CSN por vía telemática, el 5 y 6 de septiembre de 2013 (entrada en CSN con los nº de registro 42843 y 42848 respectivamente), la documentación de funcionamiento actualizada entre la que se incluye: 1) Reglamento de Funcionamiento (RF) Versión 01, 2) Programa de mantenimiento preventivo de IRA/2678 en versión V-01 que se desglosa en distintas acciones sobre a) vigilancia y control periódicos de radiación exterior, b) procedimiento de calibración y verificación periódicos del detector de radiación de área, c) control y registro de la dosimetría personal, d) plan de formación continuada y e) operaciones de mantenimiento del equipo radiactivo o sus accesorios y 3) Plan de Emergencia interior de la IRA 2678 con la incorporación de la Instrucción del CSN IS-18 sobre notificación de sucesos. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección el difractómetro se encontraba operativo en situación de reposo, según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_

## 2.- Personal, trabajadores expuestos

- La instalación dispone, para dirigir su funcionamiento, de un Supervisor provisto de la licencia reglamentaria en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo", \_\_\_\_\_ (11.11.15) que manifiesta estar localizable y disponible durante el mismo. \_\_\_\_\_
- Las responsabilidades del Supervisor así como la línea de autoridad y responsabilidad de la instalación radiactiva se incluyen en su Reglamento de Funcionamiento. \_\_\_\_\_

- En dicho documento se indica además que el supervisor será el principal operador del equipo, aunque éste podría ser operado por personal sin licencia en casos excepcionales bajo su dirección y autorización según se permite en la efn nº 9 de su condicionado. Este personal se considera como "usuarios autorizados de autoservicio" \_\_\_\_\_
- En esta situación se encuentra un único usuario "D. [REDACTED]" según consta en el registro de usuarios y al que el supervisor había entregado vía Email de 06.09.13 copia de las últimas versiones del RF y Plan de Emergencia. Existe Email de respuesta del usuario y registro en el diario de operación, todo ello de acuerdo con el plan de formación V01 operación d) del programa de mantenimiento preventivo de la ira \_\_\_\_\_
- El RF, que incluye también en su punto 2 métodos de trabajo y reglas de manipulación se exhibe junto al puesto de control del equipo. \_\_\_\_\_
- El titular había realizado en el RF punto 4, y la mantiene, la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos en "categoría B"; considera únicamente como tal al Supervisor. \_\_\_\_\_
- La utilización del equipo "Difractómetro de rayos X monocristal" se realiza a demanda por el Supervisor y en situación de usuario en autoservicio y se registra en un "registro de entrada de muestras" y en el diario de operación. Se comprobó la coincidencia de varias fechas, condiciones de trabajo y operadores. \_\_\_\_\_
- El supervisor había elaborado una instrucción para el personal que entre en la sala para la utilización de los otros dos equipos de rayos X, ambos con aprobación de tipo, según se detalla en el apartado nº 6 del acta, y para el personal de limpieza y de mantenimiento, y la había colocado en la puerta del laboratorio A-209 (dependencia autorizada). \_\_\_\_\_
- El titular realiza el control dosimétrico del trabajador expuesto mediante dosímetro individual DTL de lectura mensual, no hay constancia de que sea trabajador expuesto en ninguna otra instalación y dispone de su historial dosimétrico actualizado. \_\_\_\_\_
- La gestión y lectura de los dosímetros se mantiene concertada con el Servicio de Dosimetría Personal, [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] que remite un informe mensual por instalación y un informe anual por usuario \_\_\_\_\_
- No hay registros sobre incidencias en el uso y recambio de los dosímetros ni en las asignaciones de dosis mensuales. \_\_\_\_\_



- Las últimas lecturas dosimétricas disponibles correspondían al informe de septiembre de 2013 para un usuario y mostraban valores inferiores a 1 mSv en dosis acumuladas año (0,00 mSv) y en dosis periodo de cinco años (0,11 mSv). Disponible también la ficha anual correspondiente a 2012. \_\_\_\_\_

### 3.- Dependencias, equipos generadores de radiación

- La autorización de funcionamiento (PM) incluye en su condicionado:
  - Etf nº 3 (dependencias) "Un laboratorio". \_\_\_\_\_
  - Etf nº 7 (equipo): " Un equipo de difracción de rayos X \_\_\_\_\_ con generador \_\_\_\_\_ de 60 kV y 60 mA" \_\_\_\_\_
- El equipo funciona con los parámetros "en reposo" de 20 kV y 5 mA y "en operación normal" máximos de 50 kV y 30 mA. \_\_\_\_\_
- Según el informe anual de 2012 el equipo había estado en funcionamiento 6350 h y 50 h respectivamente. \_\_\_\_\_

El laboratorio, continua identificado como A2-209 y se localiza en la planta segunda del edificio A2 de la Universidad de Jaén, mantiene el uso y los colindamientos presentados en los planos de la documentación, dispone de control de acceso (tarjeta de identificación) y se encuentra señalizado en su puerta y en el interior del mismo con la señalización UNE 73-302 de aviso a radiaciones ionizantes. \_\_\_\_\_

- En el interior del laboratorio se había delimitado en el suelo la zona radiológica donde se ubica el equipo que constituye la instalación radiactiva y se mantiene la señalización frente a riesgos a radiaciones ionizantes con dos carteles de "zona vigilada" uno al fondo de la sala y otro sobre la cabina. \_\_\_\_\_
- En la puerta del laboratorio se mantiene la información sobre los teléfonos de contacto ante cualquier incidencia y se habían colocado normas de actuación para el personal (usuarios, de limpieza y de mantenimiento), ya comentados en el apartado nº 2 del acta. \_\_\_\_\_
- El equipo de rayos X \_\_\_\_\_ fue suministrado e instalado por \_\_\_\_\_ " (antes \_\_\_\_\_ en la Universidad de Jaén en diciembre de 2003. \_\_\_\_\_



- Se encuentra dentro de una cabina de protección constituida por varios paneles, y mantiene una placa identificativa en su zona posterior con los datos de [REDACTED]: 1590.830, n/s 23.09 y marcado CE". \_
- En su zona frontal el suministrador [REDACTED] había colocado una nueva etiqueta identificativa, que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302, e indica: Tensión máxima 60 kV, intensidad máxima 50 mA, potencia máxima 3 Kw, marca [REDACTED], modelo [REDACTED], fabricado en 2003 y comercializado por [REDACTED].
- El tubo de rayos X instalado actualmente se identifica en placa troquelada como "[REDACTED] n/s 463509, 60 kV" con etiqueta de [REDACTED]. Disponible también de la documentación del tubo de rayos X donde figura su nº de serie. \_\_\_\_\_
- Los tubos de rayos X sustituidos hasta la fecha tanto en este equipo como en los equipos homologados habían sido inutilizados por el supervisor que había registrado esta actuación en un escrito indicando la destrucción de tres tubos el 20.09.11 y de un tubo el 15.11.12 identificados por su nº de serie. Según se manifestó habían sido gestionados y retirados como residuo por una empresa especializada. \_
- La instalación dispone de medios para impedir la manipulación del equipo por personal no autorizado. Las llaves de encendido, de funcionamiento normal y de funcionamiento en modo servicio se encuentran custodiadas por el Supervisor [REDACTED] y se necesita además de una clave de acceso para acceder al programa informático. \_\_\_\_\_
- El equipo dispone de señalización luminosa sobre el estado del shutter y de emisión de rayos X, con pilotos en forma de pirámides de color verde y rojo para [REDACTED] y una pirámide más grande de color rojo para emisión (RX ON). Cada pirámide dispone de dos bombillas que deben de funcionar simultáneamente. Dentro de la cabina se encuentra otra señalización de color ámbar/rojo intermitente que indica cuando se ha insertado la llave de modo servicio que permite el acceso al equipo sin la condición de paneles cerrados. \_\_\_\_\_
- En condiciones normales de trabajo el equipo de rayos X solo emite radiación cuando todos los paneles de su cabina están cerrados con sus señalizaciones enfrentadas y las señalizaciones luminosas funcionan correctamente. \_\_\_\_\_



- Durante la inspección se comprobaron, con el equipo de rayos X funcionando a 50 kV y 30 mA, las seguridades de la cabina, la señalización luminosa y los mensajes en pantalla del puesto de control. También se comprobó la verificación del test de alarma del monitor de radiación, según el procedimiento elaborado por el supervisor \_\_\_\_\_
- El titular recoge en procedimiento escrito versión 1 la "operación e)" como operaciones de mantenimiento de equipo radiactivo o sus accesorios que afecten a la seguridad radiológica y las personas o entidad reconocida que las realiza, bien la empresa de asistencia técnica o el supervisor con registros en diario de operación y archivo de partes de intervención. \_\_\_\_\_
- El equipo no dispone actualmente de contrato de mantenimiento con la empresa \_\_\_\_\_, de manera que las intervenciones se realizarían a demanda. Desde la inspección nº 06/12 no se había producido ninguna avería con intervención de esta entidad. Las averías o fallos detectados por el supervisor los había podido resolver sin necesidad de la presencia de la casa \_\_\_\_\_ y han sido descritos en el diario de operación. \_\_\_\_\_
- El titular recoge en procedimiento escrito Versión 1 la "operación a)": como procedimiento de vigilancia y control periódico de la radiación exterior con dos actuaciones una la a1) de comprobación del correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad del equipo bimensual con registro en hoja elaborada al efecto y otra la a2) de control periódico de la estanquidad del equipo a la radiación semestral y registro en hoja elaborada al efecto. \_\_\_\_\_
- Disponibles las actuaciones correspondientes a las actuaciones a1 de 09.07.13, 10.09.13 y 28.11.13 y a2 de 09.07.13, realizadas y firmadas por el \_\_\_\_\_.

#### Vigilancia radiológica (instalación y equipo)

La instalación dispone de un detector de radiación operativo para llevar a cabo la vigilancia radiológica:

- o \_\_\_\_\_ mod. \_\_\_\_\_ n/s M0007080, calibrado por \_\_\_\_\_ el 06.04.10. Disponible etiqueta sobre equipo y certificado P125/LMRI/RX/23. \_\_\_\_\_
- El titular dispone de un programa de calibraciones y verificaciones, reflejado en procedimiento escrito, operación b) "Procedimiento de calibración y verificación periódicas del detector de radiación de área" que establece periodos de calibración de cuatro años, con las

actuaciones b1) una verificación preoperacional y b2) una verificación periódica semestral en la que se verifica el funcionamiento de la alarma con registro de resultados en hojas elaboradas al efecto. \_\_\_\_\_

- Disponibles los registros correspondientes a las verificaciones de 08.01.13 y 09.07.13. realizadas y firmadas por el supervisor \_\_\_\_\_
- Se realiza una vigilancia en continuo de la zona radiológica clasificada, ya que el monitor de radiación operativo se mantiene permanentemente conectado a red con indicación acústica, en las proximidades de la cabina y consola del equipo y a una altura de 1.30 m. \_\_\_\_\_
- La vigilancia de los niveles de radiación en la instalación y en el exterior del equipo se recoge en el Programa de Mto Preventivo de la IRA/2678 según se ha detallado en el apartado nº 4 del acta. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se llevaron a cabo medidas en el exterior de los paneles de la cabina del equipo y puesto de control inferiores a 0,5 µSv/h. \_\_\_\_\_

#### 5.- Informes y registros

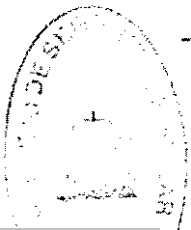
La instalación dispone de un primer Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 285.04, cumplimentado y firmado por el supervisor \_\_\_\_\_ con datos sobre su funcionamiento, entre otros y en el periodo revisado meses de enero 2013: entradas y salidas de documentación, operación del equipo indicando parámetros de funcionamiento, tiempo y operador implicado, detección y corrección de algunas averías, actuaciones por acondicionamiento y programadas en el mantenimiento preventivo operaciones a, b y c. \_\_\_\_\_

- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2012, entrada nº 40404 fecha 15.02.13. \_\_\_\_\_

#### 6.- Equipos con aprobación de tipo

- En la dependencia autorizada se mantienen instalados además del equipo autorizado \_\_\_\_\_ dos equipos de rayos X un difractómetro y un espectrómetro con aprobación de tipo, suministrados también por \_\_\_\_\_ que se identifican exteriormente como;

- o Equipo difractor [REDACTED], con etiqueta identificativa que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302 y datos sobre condiciones máximas de funcionamiento y de comercialización: tensión 60 kV, intensidad 80 mA, potencia 3 kW, equipo radiactivo de rayos x exento, mod. [REDACTED], n/s HX-E10-027, fabricado en 1998, comercializado por [REDACTED], y referencia de aprobación de tipo [REDACTED].
- El supervisor había llevado a cabo las comprobaciones de medida de tasa de dosis y comprobación del circuito de seguridad para este equipos [REDACTED] el 23 de septiembre de 2013 y disponía de registro firmado de estas actuaciones con resultado de "satisfactorio".
- o Equipo espectrómetro [REDACTED], con etiqueta identificativa que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302 y datos sobre condiciones máximas de funcionamiento y de comercialización, tensión 60 kV, intensidad 150 mA, potencia 4 kW, equipo radiactivo de rayos x exento, mod. [REDACTED], n/s 02-02-010, fabricado en 2002, comercializado por Bruker B. Española, y referencia de aprobación de tipo NHM-X171.
- El supervisor había llevado a cabo las comprobaciones de medida de tasa de dosis y comprobación del circuito de seguridad para este equipo [REDACTED] de la Universidad de Jaén el 20 de marzo de 2013 y disponía de registro firmado de estas actuaciones con resultado de "satisfactorio".
- o En una dependencia próxima, se encontraban instalados dos cromatógrafos adquiridos por la Universidad de Jaén en 2012, de la marca [REDACTED]: 1) [REDACTED], n/s N04104 con célula detectora por captura electrónica CDCE, modelo [REDACTED] con fuente de Ni 63 de 370 MBq (10 mCi) n/s 10SZ898 y fabricado el 20.06.11 y 2) modelo GC 2014 n/s 623850 [REDACTED] modelo [REDACTED] con fuente de Ni 63 de 370 MBq (10 mCi) n/s 09SG974 y fabricado el 20.06.11.
- Ambos disponen de aprobación de tipo NHM-D134 (X134) y en su exterior presentaban una etiqueta de alerta a radiación por material radiactivo (no es la reglamentaria de Norma UNE 73-302) y otra etiqueta con los datos de su homologación.
- El titular había realizado la prueba de hermeticidad de las dos fuentes radiactivas (obligatoria con periodicidad anual) a través de la entidad, [REDACTED] el 16 de abril de 2013, la cual había emitido los certificados 100-1/2013 y 100-2/2013 respectivamente que indican no detectar contaminación en cápsula y contenedor.







■

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 (modificado por RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintisiete de diciembre de dos mil trece.

---

**TRÁMITE.** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.